**BİTİRME PROJESİ KONULARI**

Kimya Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin Bitirme Projesi I ve II dersleri kapsamında tercih edecekleri proje konularını aşağıda verilmiştir.

* Öğrencilerin 2 şerli gruplar olarak tercih yapmaları gerekmektedir.
* Her bir grup en çok dört adet tercih yapabilir.
* Proje konusu belirlenmesi grupların GANO not ortalaması ve tercih sırası dikkate alınarak yapılacaktır.
* Tercih formları aşağıda verilmiştir. Formlar 10-10-2022 saat 16:00 a kadar doldurularak msennaroglu@marmara.edu.tr eposta adresine gönderilmelidir.

Prof.Dr. Atıf KOCA

Kimya Mühendisliği Bölüm Başkanı

**Kimya Mühendisliği Bölümü 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılı Bitirme Projesi Konuları**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Prof. Dr. Atıf KOCA | **1. Enerji dönüşüm sistemlerinde kullanılacak elektrotların hazırlanması ve uygulamaları (2 KİŞİ)**Geçiş metali kalgojenlerinde oluşan ikili veya çoklu katalizörler sentezlenerek, değişik spektroskopik ve optik yöntemlerle karakterize edilecektir. Yüksek aktivite göstermeye aday katalizör sistemleri farklı elektrotlara kaplanarak enerji dönüşüm sistemlerinde test edilecektir. |
| **2** | Prof.Dr. Fatma Karaca ALBAYRAK | **1.Kadmiyum Sülfür/İndirgenmiş Grafen Oksit Fotokatalizörlerinin Üretimi ve Fotokatalitik Hidrojen Üretimi Performansının İncelenmesi (2 KİŞİ)**Bu projede farklı kompozisyonlara sahip kadmiyum sülfür ve indirgenmiş grafen oksit fotokatalizörleri termal sülfürizasyon yolu ile üretilerek, fotokatalizörlerin güneş ışığı simülatörü aydınlatması altında fotokatalitik hidrojen üretimi performansları incelenecektir. Fotokatalizörlerin yapıları ile fotokatalitik hidrojen üretimi performansları arasında ilişki kurulacaktır. |
| **2. pH duyarlı polimerik malzeme üretimi (2 KİŞİ)**Son yıllarda, uyaran duyarlı polimerik malzemeler dikkat çekici bir çalışma alanı olarak ön plana çıkmaktadır. Çevresel değişimlere karşı cevap verebilme yetenekleri sayesinde sahip oldukları benzersiz özellikler, ilaç taşınımı, sensörler, membran teknolojileri ve ayırma prosesleri gibi pek çok alanda kullanımlarına olanak sağlamaktadır. Bu malzemeler içerisinde pH duyarlı akıllı malzemeler en çok ilgi çeken gruplardan biridir. Özellikle doğal polimer kaynaklı olarak üretilen bu malzemeler sahip oldukları biyobozunurluk, non-toksik yapı, biyouyumluluk ve kolaylıkla modifiye edilebilme özellikleri sayesinde sentetik yapılara karşı üstün bir yere sahiptirler. Bu bilgiler doğrultusunda bu çalışmada, doğal polimerler kullanılarak pH duyarlı polimerik bir yapı üretimi gerçekleştirilecek ve hedeflenen uygulama alanına uygunluğunun değerlendirilmesi yapılacaktır. |
| **3** | Prof.Dr. Sibel SARGUT | 1. **Isı yalıtım malzemesi olarak farklı faz değiştiren malzemelerin (FDM) kullanıldığı bir binada ısı pompası performansının sayısal incelenmesi (2 KİŞİ)**

Bu çalışmanın amacı, İstanbul’da bulunan bir bina için yazılım (EES) kullanılarak ısı pompası modeli kurmak, modellenen binanın dış ve iç cephelerinde yalıtım malzemesi olarak kullanılan farklı FDM’lerin cins ve kalınlığını belirlemektir.  |
| 1. **Rafine bor ürünlerinin faz değiştiren malzeme (FDM) olarak etkinliklerinin laboratuvar tipi bir soğutma sisteminde incelenmesi (2 KİŞİ)**

Soğutma sistemlerinin enerji tüketimlerinin azaltılması ve kontrol altına alınması amacı ile kullanılan alternatif yöntemlerden birisi FDM kullanılmasıdır. Dünya bor rezervinin % 63 üne sahip olan Türkiye, ham bor cevheri üretiminde dünya üretiminin yansından fazlasını, Batı Avrupa bor üretiminin ise tamamına yakınını gerçekleştirmektedir. Bor ürünlerinin kullanım alanları oldukça fazla olup, son yıllarda enerji sektöründe de kullanımı oldukça artmıştır. Bu çalışmada farklı rafine bor ürünlerinin laboratuvar tipi bir soğutma sisteminde FDM olarak kullanılabilirliği ve etkinliği incelenecektir. |
| 4 | Prof.Dr. Perviz SAYAN | 1. **Glisinin polimorfik faz dönüşümünün farklı kristalizasyon koşullarında incelenmesi (2 KİŞİ)**

Faz dönüşümü teknolojik uygulamalarda büyük öneme sahip olan bir konudur. Özellikle farmasötiklerin üretimi sürecinde veya depolama sırasında ürün farklılaşmasına neden olan beklenmedik polimorfik transformasyonları görülebilmektedir. Ürün ve ekonomik kayba neden olan etkenlerin bilinmesi bu türdeki sorunların giderilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu da ilgili süreçlerin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi ile mümkündür. Amino asitler, farmasötik endüstrinin önemli hammaddelerinden olup literatürde de yaygın olarak inceleme konusu olmuş ve olmaya da devam etmektedir. Bu çalışmada 3 polimorfu bulunan temel amino asitlerden olan glisinin faz dönüşümü farklı kristalizasyon ortamlarında deneysel olarak incelenecek, farklı polimorflarının oluşum şartları belirlenecek ve söz konusu polimorflar çeşitli karakterizasyon yöntemleri ile karakterize edilecektir. |
| 1. **Potasyum hidrojen fosfatın büyüme ve mekanik özelliklerinin çeşitli katkılar varlığında incelenmesi (2 KİŞİ)**

 Kristalizasyon her nekadar bir ayırma işlemi olarak tanımlansa da aynı zamanda bir saflaştırma işlemidir. Kristlalizasyon proseslerinde, kullanılan çözücüler, çözücü karışımları ve hammaddelerden farklı cins ve miktarlardaki safzıklıklar kristalizasyon ortamına geçebilmektedir. Bu safsızlıklar kristalizasyon sürecini çoğunlukla olumsuz olarak etkilemekte hem ürünün tane boyutunu, şeklini hemde mekanik özelliklerini etkileyebilmektedir. İstenilen kalitede ve özellikte bir kristal ürünün elde edilmesi ancak etki eden parametrelerin bilinmesi ve ona uygun koşulların oluşturulması ile sağlanabilir. Ürün özelliklerinin geliştirilmesi bazı durumlarda da saf ortama ilave katkı maddelerinin katılması ile de sağlanabilmektedir. Kristalizasyon proseslerinin yoğun enerji tüketen prosesler olduğu göz önüne alındığında etki eden parametrelerin belirlenmesi ve olası yeni katkı maddelerinin bulunması ekonomik açıdan önemli bir fayda sağlayacağı açıktır. Tüm bu nedenlerden dolayı safsızlıkların ve katkı maddelerinin etkileri literatürde yoğun bir inceleme konusu olmuş ve olmaya devam etmektedir. Bu çalışmada laboratuvarda özel koşullarda üretilecek olan potasyum hidrojen fosfatın kristallerinin büyüme ve mekanik özelliklerine çeşitli cins ve konsantrasyondaki katkıların etkisi incelenecektir. Morfolojik değişimler, katkıların olası bağlanma mekanizması belirlenecektir. M |
| 5 | Prof.Dr. Ebru MANÇUHAN | 1. **Enerji performans yazılımı kullanılarak farklı coğrafi lokasyonlar için enerji verimli bina simülasyonu (2 KİŞİ)**

Bu çalışmada, iki farklı coğrafi konumda (İstanbul ve Londra) bulunan iki farklı ofis binasının (aynı projeye sahip) enerji tüketimleri, dış cephelerinde farklı ısı yalıtım malzemeleri (doğal ve sentetik) kullanılarak hesaplanacak ve karşılaştırılacak. Hesaplama sonuçlarına göre her iki şehir için en uygun ısı yalıtım malzeme cinsi ve kalınlığı belirlenerek önerilecektir. |
| 1. **Faz değiştiren madde (FDM) olarak çeşitli inorganik tuzların soğutma sistemleri performansına etkilerinin incelenmesi (2 KİŞİ)**

Faz değiştiren madde (FDM) olarak çeşitli organik ve inorganik tuzlar faz değişim sıcaklıklarına bağlı olarak soğutma sistemlerinde enerji tüketiminin azaltılması için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada farklı inorganik tuzları ve miktarları FDM olarak laboratuvar ölçekli bir soğutma sistemine entegre edilecek ve sistem performansına etkileri test edilecektir.  |
| 6 | Prof.Dr. Gökçen Alev Çiftçioğlu | 1. **Bilgisayar tabanlı HAZOP Metodolojisinin Risk Değerlendirme Yöntemleri ile Bütünleşik Algoritmanın Geliştirilmesi (2 KİŞİ)**

Proses Güvenliğinde tehlike ve işletilebilirlik çalışmalarının yürütülmesi çok önem arz etmektedir. Bu süreçler çok uzun sürmekte ve ortak fayda noktasında kalıcı, anlaşılır ve iş güvenliği ve sağlığında da kullanılabilir bir dokümantasyon olması için bilgisayar tabanlı bütünleşik bir algoritmanın oluşturulması gerekmektedir. Yapılacak olan bu bitirme tezi çalışması, algoritmalardaki ara basamakların oluşturulması ve programın yazılması aşamalarından oluşmaktadır.**Not: Öğrencilerin bilgisayar programı bilmeleri önemlidir.** |
| 1. **ATEX Ortamlarında Kullanılabilecek Akıllı Cihaz Kaplamaları (2 KİŞİ)**

Patlayıcı Atmosfer (ATEX) ortamı hemen hemen her sektörde karşılaşılmaktadır. Bu sektörlerde ATEX ortamında elektrik sınıflandırması yapılmış cihazların kullanımına izin verilmektedir. Dolayısı ile akıllı cihazların ATEX sınıflandırması olmadığından uygun kaplamalar ile bu tehlikeli ortamlarda kullanılması gerekmektedir. Bu bitirme çalışmasındaki ilk hedef bu özel kaplamalar için literatür araştırması yapmak ve malzemelerin belirlenmesi ve ilgili çalışmaların yapılmasıdır.**Not: Proje yazımı yapmak isteyen öğrencilerin çalışması önemlidir.** |
| 8 | Doç. Dr. Neslihan Alemdar YAYLA | 1. **Doğal polimerlerden biyomalzeme üretimi (2 KİŞİ)**

Bu tez kapsamında, doğal polimerler kullanılarak hidrojeller üretilecektir ve  elde edilen ürünlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenecektir. |
| 1. **Biyomedikal alanlarda kullanılabilecek sıcaklığa duyarlı hidrojellerin  üretimi (2 KİŞİ)**Bu tez kapsamında, sıcaklığa duyarlı hidrojel üretilecek ve bu hidrojellerin farklı sıcaklıklardaki ilaç salımları incelenecektir.
 |
| 9 | Doç.Dr. Özge Kerkez KUYUMCU | 1. **TiO2 bazlı fotokatalizörlerin solar ışıma altında çeşitli antibiyotik moleküllerinin parçalanmasında kullanımı (2 KİŞİ)**

Solar ışımaya duyarlı TiO2 bazlı fotokatalizörler sentezlenecektir ve çeşitli antibiyotiklerin fotokatalitik parçalanmasında aktiviteleri incelenecektir.  |
| 1. **Çeşitli biyokütle kaynaklarından fotokatalitik hidrojen üretiminin incelenmesi (2 KİŞİ)**

Solar ışımaya duyarlı fotokatalizörler sentezlenecektir ve laktik asit, glukoz, etanol gibi çeşitli biyokütle kaynaklı organik maddelerin parçalanması yoluyla hidrojen üretimi aktiviteleri incelenecektir.  |
| 10 | Doç.Dr. Yaşar Andelib AYDIN  | 1. **Polimerik Kompozit Adsorbanlar ile Organik Boyar Madde Giderimi (2 KİŞİ)**

Çalışma kapsamında farklı fonksiyonel gruplar içeren polimerler ve nanopartiküller ile çeşitli bileşimlerde kompozitler üretilecektir. Üretilen kompozitler sentetik atıksudan boyar madde uzaklaştırılmasında kullanılacak ve pH, derişim vb. deneysel parametrelerin giderim verimi üzerindeki etkileri belirlenecektir.  |
| 11 | Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZVEREN | 1. **ZIF-8 METAL ORGANİK ÇERÇEVELERİN SOLVOTERMAL SENTEZ YÖNTEMİ İLE BOYUTSAL ANALİZİ : (1 KİŞİ)**

**Mehmet ÖLMEZ ( 2209 A Program Öğrencisi)**Son yıllarda, en çok çalışılan MOF'lardan biri olan zeolitik imidazolat çerçevenin (ZIF-8) parçacık boyutunu kontrol etmek ve ayarlayabilmek için yeni stratejiler üzerinde kapsamlı araştırmalar yapılmaktadır. Polimerik ağsı bir yapıya sahip olan ZIF-8, solvotermal, mikrodalga destekli, sonokimyasal, mekanik kimyasal, kuru jel ve mikroakışkan yöntemler gibi çok çeşitli yollar ile sentezlenebilmektedir. Bu çalışmada, daha kolay koşullar altında gerçekleştirilebilecek çevre dostu ZIF-8 sentezi amaçlanmış ve solvotermal sentez yöntemi seçilmiştir.**Bu başlık için proje kapsamında çalışan bir öğrenci olduğu için yanına tez öğrencisi olarak tek öğrenci seçim yapabilir.**  |
| **2.İLAÇ SALINIMINDA KULLANILAN SUDA ÇÖZÜNMEYEN ÇAPRAZ BAĞLI HİDROFİLİK BİR POLİMERİN PH’A BAĞLI ŞİŞME DAVRANIŞININ DERİN ÖĞRENME İLE TAHMİN EDİLMESİ**  **(2 KİŞİ)**Aljinat, kahverengi alglerden elde edilen doğal olarak oluşan bir polisakkarittir. Biyolojik olarak parçalanabilir ve toksik olmayan polimerik yapılardır. İlaç salınımı ve doku mühendisliği başta olmak üzere birçok biyomedikal uygulamada yaygın olarak kullanılmaktadır. Aljinat hidrojellerin ilaç taşıyıcıları olarak kullanımı, çoğu terapötik ajanın zayıf çözünürlüğü ile sınırlıdır. Bu çalışmada, bir sol-jel geçiş pH’ının aljinat hidrojellerinin şişme özelliklerini tahmin etme yeteneğini araştırılacaktır. Bu amaçla, pytorch kütüphanesi kullanılarak geliştirilecek derin öğrenme algoritması aljinat hidrojellerinin şişme davranışlarının tahmin edilmesinde kullanılacaktır.   **DENEYSEL ve TEORİK** |
| 10 | Dr. Öğr. Üyesi Berrin KURŞUN | **1.Ege Bölgesi'nde Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının İncelenmesi ( 2 KİŞİ)**Bölgede güneş, rüzgar, biyokütle ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyelleri belirlenip karşılaştırılarak ekonomik analiz yapılacaktır. |
| **2. Akdeniz Bölgesi'nde Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının İncelenmesi (2 KİŞİ)**Bölgede güneş, rüzgar, biyokütle ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyelleri belirlenip karşılaştırılarak ekonomik analiz yapılacaktır. |
| 12 | Dr. Öğr. Üyesi Müge Sennaroğlu BOSTAN | 1. **Kontrollü İlaç Salınımı yapan Hidrojeller (2 KİŞİ)**Bu tez çalışmasında şeker bazlı doğal polimerler kullanılarak farklı kompozisyonlarda hidrojeller sentezlenerek, karakterizasyonları yapılacak ve ilaç salınım çalışmaları yürütülecektir.
 |
| 1. **Ortam Duyarlı Hidrojellerin Hazırlanması (2 KİŞİ)**

Bu tez çalışmasında doğal polimerler kullanılarak ortama duyarlı hidrojeller sentezlenecek, karakterizasyonları yapılacak ve farklı ortamlardaki davranışları incelenecektir. |
| 13 | Dr. Öğr. Üyesi Berçem KIRAN | 1. **Ev tipi bir buzdolabının kabin iç sıcaklık dalgalanmasının faz değiştiren maddelerle minimize edilmesi ve enerji tasarrufu sağlanması (2 KİŞİ)**

**Bu başlık Tübitak 2209-A başvurusu kapsamındadır seçilemez**Gökçe Güner KaraaliÖzgenur YaylaElif Yıldız |
| 1. **Faz değiştiren maddeler varlığında bir dondurucunun enerji tüketiminin yüzey yanıt metodu ile optimize edilmesi (2 KİŞİ)**

**Bu başlık Tübitak 2209-A başvurusu kapsamındadır seçilemez** Dilara ALAYBEYİHatice Yaren DOĞAN |
| 14. | Doç. Dr. Sevgi POLAT  | **1. Kalsiyum Pirofosfat Kristalizasyonu (2 KİŞİ)**Özellikle yaşlı bireylerde daha yaygın olarak görülen ve “Pseudogout” hastalığının oluşumuna neden olan kalsiyum pirofosfatın kristalizasyonunun deneysel olarak incelenmesi, doğal olan bir modifiye edici seçilerek oluşumunu engelleyebilecek etkilerinin deneysel olarak araştırılması.  |
| **2. Kolemanit Mineralinin Termal Bozunma Karakteristiğinin İncelenmesi (2 KİŞİ)**En yaygın bor minerallerinden biri olan “kolemanit” mineralinin termal bozunma karakteristiğinin termogravimetrik analiz cihazı kullanılarak incelenmesi, elde edilen deneysel veriler kullanılarak farklı kinetik modeller yardımıyla kinetiğinin ve mekanizmasının araştırılması. |

**KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**2019-2020 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI BİTİRME PROJESİ TERCİH FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grup Öğrencisi Bilgileri** | ***İMZA*** | ***GANO*** | ***Grup GANO*** |
|  | ***No*** | ***Adı Soyadı*** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **BİTİRME PROJESİ TERCİHLERİ** |
|  | ***Öğretim Üyesi*** | ***Bitirme Projesi Konusu*** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |